

建筑工程
技术细节
指导丛书

JIANZHU GONGCHENG
JISHU XIJIE ZHIDAO CONGSHU

JIANZHU DIANQI
JISHU
XIJIE YU YAODIAN

建筑电气 技术细节与要点

华 谭荣伟 主编



建筑电气设计和施工中各种数据限值要求
技术措施及构造要求
强制措施要点
设备材料选择以及建筑电气法规
文明施工及安全生产



化学工业出版社



建筑电气 技术细节与要点

卢晓华 谭荣伟 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

《建筑工程技术细节指导丛书》编委会

主 任 谭荣伟

副主任 黄仕伟 雷隽卿 王军辉

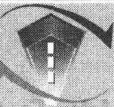
编 委 (按姓名笔画排列)

王军辉	韦燕姬	卢芸芸	卢晓华	许琢玉
许景婷	许鉴开	孙达信	苏月风	杨 勇
李应霞	吴本升	余云飞	罗尚连	黄月月
黄仕伟	黄冬梅	黄贺林	黄艳丽	赖永桥
雷隽卿	谭小金	谭荣伟	黎育信	潘朝远

本册主编 卢晓华 谭荣伟

FOREWORD

前言



建筑电气工程在国民经济发展中正发挥着越来越重要的作用。在房地产开发和建设中,建筑电气专业为建筑及其设施正常使用、创造安全和舒适的室内环境等提供重要技术支持,其作用举足轻重。因此,在房地产和工程建设中,建筑电气专业的电气工程师和相关工程技术人员,需熟练掌握各种建筑电气设计与安装施工规范、标准、相关构造要求以及规定,具有相应的技术知识及经营管理知识,及时熟悉和掌握有关信息及政府和行政管理部門的有关文件,才能从容应对工程实践中的各种情况,来处理施工现场的图纸变更、工程验收、质量监督等工作;才能更好地为施工现场工作提供全面指导,加强设计与施工的沟通,确保设计及施工质量和工程建设顺利进行。

本书以一问一答的精炼陈述形式,对建筑电气专业在进行供配电、配电线路布线与敷设、建筑照明、建筑防雷、电气接地及安全防护、火灾自动报警、设备监控、计算机和通信综合布线、电气设备装置设置、电气施工管理、建筑电力法规等相关领域电气工程设计、施工及管理、质量验收及安全监督等各个实践环节中,常见和常用的专业技术细节与要点进行了介绍,内容包括建筑电气设计和施工中各种数据限值要求、技术措施及构造要求、强制措施要点、设备材料选择以及建筑电气法规、文明施工及安全生产等多方面知识,所涉及的内容实用全面、规范准确、图文并茂、查阅快捷方便,为建筑电气、电力、通讯等相关专业设计及施工技术管理人员以及高等院校建筑电气相关专业技术人员提供适用的设计资料和参考依据。本书适合从事建筑电气、电力、通讯、房地产开发等相关专业从事设计、电气设备安装和电气施工及监理等设计师、工程师以及电气设备管理与技术人员使用,也可作为高等院校建筑电气、电力相关专业、机电安装和施工管理、房地产开发管理等相关专业师生的学习和培训参考资料。

本书由卢晓华、谭荣伟主编,王军辉、黄仕伟、雷隼卿、许鉴开、许琢玉、黄冬梅、苏月风、谭小金、李应霞、赖永桥、潘朝远、孙达信、黄艳丽、杨勇、余云飞、卢芸芸、黄贺林、许景婷、吴本升、黎育信、黄月月、韦燕姬、罗尚连等参加了相关章节组稿和撰写。由于编者水平有限,虽经再三勘误,但仍难免有纰漏之处,欢迎广大读者予以指正。

编者

2011年1月

CONTENTS

目录

第1章 建筑供配电系统技术细节和要点

Page **1**

1.1 供配电系统技术细节和要点	1
1.1.1 供电电源	1
(1) 符合哪些情况的电力负荷应视为一级负荷中特别重要的负荷	1
(2) 对一级负荷中特别重要的负荷供电有哪些特别要求	1
(3) 一级负荷的供电是否允许单一回路电源供电	1
(4) 哪些类型电源可作为应急电源	2
(5) 备用电源的负荷接入应急供电系统是否允许	2
(6) 应急电源与正常电源之间是否可以并列运行	2
(7) 一般什么情况下用户宜考虑设置自备电源	2
1.1.2 供电系统	3
(1) 用户的一级配电电压大小如何选择	3
(2) 目前我国线路的额定电压大小如何划分	3
(3) 我国电力线路合理的输送功率和输送距离是多少	3
(4) 变电所中哪些变压器应采用有载调压变压器	4
(5) 设计低压配电系统时如何降低三相低压配电系统的不对称度	4
(6) 供配电系统按一个电源系统检修或故障的同时另一电源又发生故障进行设计， 是否合理	4
(7) 供配电系统同一电压等级的配电级数最多允许采用多少级	4
(8) 用电设备端子处电压允许多大的电压偏差	4
(9) 低压配电系统接地可以采用哪些形式	4
(10) 常见低压电力配电系统有哪些系统接线连接方式	5
(11) 高压配电系统允许采用哪些配电方式	6
(12) 消防设备的计算负荷是否必须计入消防负荷	8
(13) 手动投切的无功补偿装置和无功自动补偿装置分别适合在哪些情况下装设使用	8
1.2 变配电所(室)技术细节和要点	9
(1) 配变电所是否可以设置在建筑物的地下层	9
(2) 哪些建筑空间场所不适合设置配变电所	9
(3) 配电变压器的长期工作负载率是否越大越好	9
(4) 单台变压器容量最大允许多大	10
(5) 配变电所电压为 10 (6) kV 的母线分段处是否可以只装设隔离电器	11
(6) 两个配变电所之间的电气联络线路设置要求对不同大小联络容量的要求 是否相同	11
(7) 10 (6) kV 的开关设备选用真空断路器时有什么特别要求	11
(8) 自备电源是否可以接入配变电所相同电压等级的配电系统	11
(9) 由同一配变电所供给一级负荷用电的两回路电源需注意哪些设置要求	11

(10) 室内配电装置紧贴结构顶板是否合理	11
(11) 配变电所的门采用一般木门是否合理	11
(12) 在不同电压等级房间之间的门向哪侧开启合理	12
(13) 配电装置室要求设置几个出口	12
(14) 配电室的外窗距室外地坪高度设置为 900mm 是否符合要求	12
(15) 配变电所电压 10 (6) kV 母线上的避雷器和电压互感器是否可以合用一组 隔离电器	12
(16) 配变电所值班室是否可以与低压配电装置室合并使用	12
(17) 变电所采用双层布置时变压器应设在上层还是下层合理	13
(18) 低压配电装置的配电屏后面的通道仅设 1 个出口	13
(19) 变电所各个功能房间耐火等级要求是否相同	13
(20) 对采暖地区的变配电所室内采暖装置有哪些细节要求	13
(21) 配变电所室内各种通道的净宽不能小于多少	13
(22) 两个配变电所之间的电气联络线两侧是否均装设断路器	14
(23) 配变电所中变压器外廓 (防护外壳) 与变压器室墙壁是否允许紧靠布置	14
(24) 两台或多台干式变压器之间是否允许紧靠布置	14

第 2 章 低压配电技术细节和要点

Page 16

2.1 低压配电系统技术细节和要点	16
(1) 哪些范围属于低压配电设计范畴	16
(2) 常用低压电力配电系统接线方式有哪些	16
(3) 低压配电级数最多几级比较合理	17
(4) 低压配电系统的备用回路数如何确定	17
(5) 民用建筑多大建筑面积设置 1 个配电间	17
(6) 配电间内高压、低压或应急电源线路相互之间是否可以并排无间距布置	18
(7) 民用建筑特低电压的额定电压不应超过多少	18
2.2 低压配电导体及电器技术细节和要点	18
(1) 低压配电的电缆或电线如何确定是选用铜芯还是铝芯	18
(2) 低压配电的电缆或电线的芯数如何确定	18
(3) 低压配电导体最小截面不能小于多大	18
(4) 外界可导电部分用作 PEN 导体是否正确	19
(5) 将半导体电器作隔离电器是否允许	19
(6) 将断开器件、熔断器和隔离器用作功能性开关电器是否合理	19
(7) 在 TN-C 系统中是否允许装设断开 PEN 导体的电器	21
2.3 低压配电线路设置技术细节和要点	21
(1) 配电线路的短路保护电器的分断能力是否可以小于预期短路电流	21
(2) 配电线路的短路保护与过负荷保护设置的关键点是什么	21
(3) 配电线路欠电压保护的欠电压保护器是否可延时动作	21
(4) 低压配电系统的电击防护可以采取哪些措施	21
(5) 配电线路的切断时间最大允许多长	22
(6) TN-C 系统中电击防护装设的低压电器使用剩余电流动作保护是否允许	22
(7) 什么情况下电气设备可不设接地故障保护	22

(8) 安全低电压回路插座设 PE 线触头是否合理	22
(9) 采用接地故障保护时哪些导电体进行总等电位连接	22

第 3 章 配电线路布线及敷设技术细节和要点

Page 24

3.1 线路敷设技术细节和要点	24
3.1.1 线路布线基本要求	24
(1) 敷设在钢筋混凝土现浇楼板内的电线导管最大直径允许达多大	24
(2) 同一根导管或线槽内的两个或两个以上回路电线和电缆的绝缘等级是否可以不同	24
(3) 线路在穿越防火分区楼板或隔墙时的空隙是否需要特别处理	24
3.1.2 不同形式线路布线要求	24
(1) 直敷布线是否可以在建筑物顶棚内、墙体及顶棚的抹灰层等位置采用	24
(2) 在室内直敷布线时距离地面高度是否有要求	25
(3) 直敷布线采用护套绝缘电线, 截面为何不宜大于 6mm^2	25
(4) 布线使用的金属导管管壁厚度是否有限制	25
(5) 金属导管布线时导管内的绝缘电线总截面积是否允许达到与导管内截面积基本一致	25
(6) 绝缘电线是否适宜穿金属导管在室外直接埋地敷设	25
(7) 金属导管布线时不同回路的线路穿于同一根金属导管内是否合理	26
(8) 金属导管布线时电线管与热水管或蒸汽管同侧敷设时如何确定敷设空间位置才符合要求	26
(9) 金属导管布线时交流单芯线缆单独穿于钢管内是否正确	26
(10) 金属线槽布线在金属线槽内接头是否允许	26
(11) 当金属导管布线的管路较长或转弯较多时应注意哪些细节要求	26
(12) 金属线槽布线在穿过楼板或墙体等处进行连接是否合理	26
(13) 哪些回路电缆可以在同一金属线槽内敷设	26
(14) 金属线槽布线与各种管道平行或交叉时需要保持多大的安全距离	26
(15) 金属线槽敷设一般适宜在哪些部位设置吊架或支架	27
(16) 电缆桥架布线是否可以距地面任意高度敷设	27
(17) 多层敷设的电缆桥架是否可以采用零层间距离敷设	27
(18) 1.0kV 以上和 1.0kV 以下的电缆敷设在同一层桥架上是否符合要求	27
(19) 在温度变化大的场所敷设矿物绝缘 (MI) 电缆时有何特别细节处理要求	28
(20) 封闭式母线外壳及支架全长只有 1 处与接地保护导体 (PE) 相连是否满足要求	28
(21) 封闭式母线按 100m 直线敷设长度间距设置膨胀节是否符合要求	28
3.1.3 电气竖井内布线	28
(1) 强电和弱电竖井合并设置是否合理	28
(2) 电气竖井空间大小按多大设计比较合适	29
3.2 电力电缆 (500kV 以下) 技术细节和要点	29
3.2.1 电力电缆布线基本要求	29
(1) 电缆在室外直接埋地敷设时至少应达多深	29
(2) 电缆沿建筑物的散水下敷设是否合理	29
(3) 电缆隧道的净高要求多高才符合要求	30

(4) 相同电压的电缆在室内并列明敷时需保持多大的间距	30
(5) 电缆沟布线或电缆隧道布线二者使用范围有何区别	30
(6) 电缆沟或电缆隧道在进入建筑物处应注意什么细节处理要求	30
(7) 可开启的电缆沟盖板单块重量达 100kg 是否合理	30
(8) 电缆敷设时弯曲部位是否可以随意弯折	30
(9) 电缆排管敷设时是否可以采用钢管	31
(10) 电缆排管内敷设方式一般在什么情况下采用	31
3.2.2 电力电缆形式与截面选择	31
(1) 电力电缆在哪些情况下应选用铜导体	31
(2) 直流供电回路的电缆采用单芯电缆是否允许	31
(3) 3~35kV 三相供电回路的电缆应选择多少芯数电缆才合理	31
(4) 110kV 及 110kV 以上三相供电回路的电缆如何选择	31
(5) 交流系统中电力电缆导体的相间额定电压低于使用回路的工作线电压是否正确	32
(6) 高温场所和低温场所选用绝缘电缆有何不同	32
(7) 对水下敷设的电缆外护层有何特别要求	32
(8) 保护管中敷设的电缆有何特别要求	32
(9) 强电控制回路和弱电控制回路的导体截面最小允许采用多大	33
(10) 哪些回路相互间不应合用同一根控制电缆	33
(11) 电力电缆导体截面最小允许采用多大	33
(12) 控制电缆导体截面最小允许采用多大	34
(13) 60℃ 以上高温场所如何正确选择电力电缆	34
(14) 低温环境选择电力电缆有何特别要求	34
3.2.3 电力电缆敷设	34
(1) 在封闭式电缆通道中布置热力管道是否符合要求	34
(2) 同一侧的多层支架上不同电压等级的电缆按什么敷设顺序合理	34
(3) 电缆支架、梯架或托盘的层间最小距离应保持多大才符合要求	34
(4) 明敷的电缆与管道之间无隔板防护时, 允许多大距离安装敷设	34
(5) 封闭式电缆通道中同时布置热力管道等其他管道是否允许	35
(6) 什么情况下电缆敷设应考虑采用竖井或设置电缆层	35
(7) 电缆的订货长度如何确定	35
(8) 电缆采用地下直埋敷设时注意哪些处理细节要求	36
(9) 直埋敷设的电缆位于其他地下管道的正上方或正下方是否允许	36
(10) 水下敷设的电缆是否允许悬空于水中或相互交叉、重叠	37
(11) 直埋敷设电缆的接头配置应符合哪些细节要求	37
(12) 常用电力电缆导体的最高允许温度可以达到多少	37

第 4 章 建筑照明技术细节和要点

Page 38

4.1 照明光源及其质量技术细节和要点	38
(1) 布置灯具时其间距是否可以大于该灯具的允许距离比	38
(2) 如何选择照明光源比较合理	38
(3) 灯具是否允许直接安装在可燃材料表面	39
(4) 设计照度值与照度标准值相比较允许多大偏差	39

(5) 工作房间的一般照明照度均匀度最低要求达到多大	39
(6) 室内照明光源如何区分暖色、冷色和中间色	39
(7) 应急照明的照度是否比一般照明照度值低很多	40
(8) 哪些类型发光体可视为点光源或连续线光源	40
(9) 公共建筑疏散走道指示标志灯设置应注意哪些细节要求	40
(10) 室外灯具安装应注意哪些细节要求	41
4.2 照明配电及控制技术细节和要点	41
(1) 1500W 及以上的高强度气体放电灯的电源电压采用 220V 是否适宜	41
(2) 照明灯具的端电压允许大于其额定电压多少	41
(3) 三相配电干线的各相负荷是否允许分配存在不平衡	42
(4) 照明系统中的每一单相分支回路电流是否可以任意大小	42
(5) 每个照明开关所控光源数是否有限制	42
(6) 照明线路是否可以采用非铜芯电线或电缆	42
(7) 插座和照明灯接在同一分支回路是否符合要求	42
(8) 每一回路插座数量有无限制	42
(9) 在照明分支回路中采用三相低压断路器对三个单相分支回路进行控制和保护 是否正确	42
4.3 各种民用建筑照明设计要求	42
(1) 住宅卫生间的灯具开关设置位置应注意什么细节要求	42
(2) 学校教室照明灯具与课桌面的垂直距离是否有限制	42
(3) 大开间办公室宜采用与外窗平行还是垂直的布灯形式合适	42
(4) 商业营业厅把装饰商品用照明兼作一般照明是否合理	43
(5) 游泳池内设置水下照明时应注意哪些细节要求	43
(6) 医院病房的照明设置应注意哪些细节要求	43
(7) 剧场观众厅应设置座位排号灯是否可以采用 220V 电压电源	43
(8) 博展馆建筑中的展厅是否需要考虑备用照明	43
(9) 常见的各种民用建筑照明功率密度值要求是否相同	43
(10) 常见的各种民用建筑照明有哪些个性要求	44
4.4 地下建筑照明技术细节和要点	47
(1) 地下停车场照明通道灯具布置方向是否有特别要求	47
(2) 地下建筑工作房间直接连通的相邻房间的平均照度之差允许多大	47
(3) 地下建筑照明配电系统的接地形式采用何种接地系统比较合理	47
(4) 各类地下建筑出入口部分为何需要设计过渡照明	47
(5) 地下建筑进户线使用架空线是否合适	47
4.5 城市道路照明技术细节和要点	48
(1) 城市道路照明采用自镇流高压汞灯和白炽灯是否符合要求	48
(2) 不同类型机动车道的照明灯具要求是否相同	48
(3) 城市道路转弯处的灯具安装在直线路段灯具的延长线上是否允许	48
(4) 居住区道路的照明灯具安装高度有何要求	49
(5) 城市道路的照明是否有必要采用双电源供电	49
4.6 建筑照明节能技术细节和要点	49
(1) 室内外用照明灯具效率不宜低于多少才符合照明节能要求	49

(2) 照明节能要求照明灯具及相应照明设备的能耗不能大于多少	49
4.7 建筑景观照明技术细节和要点	49
(1) 建筑物的景观照明应符合哪些要求	49
(2) 建筑景观照明的分支回路电流应满足哪些要求才合理	50
(3) 建筑物轮廓灯每一单相回路的灯具数量是否有限制	50

第5章 建筑防雷技术细节和要点

Page 51

5.1 民用建筑物防雷技术细节和要点	51
5.1.1 建筑物防雷措施	51
(1) 建筑物防雷采用装有放射性物质的接闪器效果是否更好	51
(2) 装有防雷装置的建筑物是否还需要采取等电位连接	51
(3) 民用建筑物是否可以划为第一类防雷建筑物	52
(4) 建筑物防直击雷的避雷带按多大间距设置合理	52
(5) 建筑物是否需要考虑采取防雷侧击措施	52
(6) 在独立避雷针和避雷线支柱等上悬挂电话或广播线是否允许	53
5.1.2 建筑防雷装置及设施	53
(1) 利用安装在电视广播天线杆顶上的接闪器保护建筑物是否可行	53
(2) 建筑物避雷针可以采用哪些材料制成	53
(3) 建筑物防雷接闪器是否需做防锈防腐处理	54
(4) 建筑物防雷装置可用哪些材料作为引下线	54
(5) 建筑物的金属构件、烟囱的金属爬梯等是否可作为建筑物防雷引下线	54
(6) 利用建筑钢筋混凝土中的钢筋作为建筑物防雷引下线时钢筋应符合什么要求	54
(7) 建筑物防雷接地网的接地极埋设深度最小不能小于多少	54
(8) 建筑物防雷引下线的冲击接地电阻值最大允许多少	55
(9) 建筑物伸缩缝和沉降缝的防雷装置两侧是否可以断开	55
(10) 建筑物附近的高大树木是否要与建筑物一起考虑防雷措施	56
5.2 电子信息系统防雷技术细节和要点	56
(1) 电子信息系统设备由 TN 交流配电系统供电时其配电线路的接地形式是否有限制	56
(2) 建筑物电子信息系统的雷电防护等级如何确定	56
(3) 电子信息系统的机房哪些部位需与等电位连接网络的接地端子连接	57
(4) 电子信息系统线缆与其他管线之间应保持多大间距	57
(5) 哪些类型电子信息系统设备或信号线缆需做屏蔽处理	58

第6章 接地和安全防护技术细节和要点

Page 59

6.1 电气接地技术细节和要点	59
6.1.1 电气接地基本要求	59
(1) 建筑物是否均应根据自身特点采取相应的等电位连接	59
(2) 用电设备的接地可分为哪几种接地类型	59
(3) 低压配电系统采用 TN-C-S 系统时是否允许保护导体与中性导体从某点分开后 再合并	60
(4) IT 系统中带电部分是否可以直接接地	61
(5) 电气设备哪些部分严禁保护接地	61

(6) 哪些电气装置的外露可导电部分均应接地	61
(7) 哪些电气装置的外露可导电部分可不接地	62
(8) 电气工程中是否可以利用可燃液体或气体管道、供暖管道及自来水管道作为保护 接地极	62
(9) 钢导管及金属线槽等外界可导电部分是否允许用作 PEN 导体	62
(10) 接地极与接地导体、接地导体与接地导体之间采用搭接还是焊接合适	62
(11) 在地下是否可以采用裸铝导体作接地极或接地导体	63
(12) 井道内的接地与保护干线应符合哪些细节要求	63
6.1.2 通用电力设备接地要求	63
(1) 配变电所的接地网是否可以不另外敷设人工接地极	63
(2) 手持式电气设备保护接地应注意哪些细节要求	63
(3) 移动式电力设备接地在什么情况下可不接地	63
(4) 金属水管是否可以用作保护导体或保护等电位连接导体	63
6.1.3 电子计算机设备接地要求	64
(1) 电子设备应同时具有哪些接地系统	64
(2) 电子设备接地是否宜与防雷接地系统共用接地网	64
(3) 电子计算机是否也应同时具有信号电路接地等三种接地系统	64
6.2 电气安全防护技术细节和要点	65
6.2.1 医疗场所电气安全防护	65
(1) 医疗场所安全防护对电压有何特别要求	65
(2) TN-C 系统用于医疗场所的供电系统是否允许	65
(3) 医疗场所哪些房间需要采用防静电措施	65
6.2.2 防静电接地防护	65
(1) 一般哪些位置应考虑防静电接地	65
(2) 防静电接地的接地线一般采用什么材质的导线比较合适	65
(3) 固定设备防静电接地的接地线及设备之间采用搭接是否合理	66
6.3 施工现场用电安全技术细节和要点	66
6.3.1 建筑施工现场临时用电安全	66
(1) 什么情况下施工单位需编制施工现场临时用电组织设计	66
(2) 安装、巡检、维修或拆除临时用电设备和线路是否允许任何个人随意操作	66
(3) 施工现场的配电箱、开关箱的进、出线有接头是否正确	67
(4) 施工现场各种设备或设施与外电架空线路的边线之间应满足多大的最小安全操作 距离	67
(5) 施工现场电气设备的金属外壳与保护零线连接应注意什么关键细节要求	67
(6) 在 TN 接零保护系统中的线相连接应注意哪些细节要求	67
(7) 施工现场的临时用电电力系统利用大地做相线或零线是否符合规定	68
(8) 施工现场的临时用电系统的 PE 线上装设开关或熔断器是否正确	68
(9) 相线、N 线、PE 线的颜色标记是否允许混用和互相代用	68
(10) 施工现场的临时用电 TN 系统中的保护零线接地装置的接地电阻值最大允许 多大	68
(11) 在 TN 系统中将单独敷设的工作零线再做重复接地是否是错误的	69
(12) 施工现场利用机械设备或设施的金属结构体作为该设备或设施的防雷引下线	

是否可以	69
(13) 施工现场的发电机组电源是否允许与外电路电源并列运行	69
(14) 在建工程内的电缆线路是否允许穿越脚手架引入	69
(15) 施工现场配电系统实行三级配电是指哪三级	69
(16) 同一个开关箱直接控制两台及两台以上用电设备是否妥当	69
(17) 动力配电箱与照明配电箱是否可以合并设置为同一配电箱	69
(18) 施工现场用电系统的配电箱设置应注意哪些关键细节要求	69
(19) 施工现场用的交流弧焊机变压器的一次侧电源线长度是否可以任意长度	69
(20) 开关箱中漏电保护器的额定漏电动作电流最大不允许超过多少	69
(21) 配电箱、开关箱的电源进线端采用插头和插座连接是正确还是错误	70
(22) 施工现场用的配电箱、开关箱的日常使用与维护需符合哪些要求	70
(23) 配电箱、开关箱送电与停电的操作顺序是否相同	70
(24) 塔式起重机达到多高时应设置相应的红色信号灯	70
6.3.2 建筑施工现场供用电安全	70
(1) 施工现场设置的移动式柴油发电机设置需注意哪些细节要求	70
(2) 施工现场的变压器需要设置多高的围栏才符合要求	70
(3) 施工现场哪些设备或设施应装设防雷保护	71
(4) 施工现场照明线路布置是否可以任意高度设置	71
(5) 施工现场照明使用行灯需符合哪些细节要求	71
(6) 工作人员在工作中正常活动范围与带电设备之间需保证多大的最小安全距离	71
(7) 配电箱刀闸如何设置才符合要求	71

第7章 消防报警系统技术细节和要点

Page 72

7.1 火灾自动报警系统设置技术细节和要点	72
7.1.1 火灾自动报警系统设置要求	72
(1) 哪些民用建筑应设置火灾自动报警系统	72
(2) 民用建筑火灾自动报警系统保护对象是如何分级的	72
(3) 一个探测区域的面积允许达到多大	74
(4) 是否可以将几个房间划为一个探测区域	74
(5) 任一台火灾报警控制器的容量最大可以达到多大	74
(6) 对不同高度的房间选择点型火灾探测器要求是否相同	75
(7) 火灾声光警报器应设置在哪些位置符合要求	75
(8) 建筑物如何确定设消防值班室还是设消防控制中心	75
7.1.2 火灾自动报警系统控制要求	75
(1) 允许消防控制室多长时间显示和传送火灾报警信号、反馈信号等信息	75
(2) 消防控制室对客梯和消防电梯的控制要求是否一样	75
(3) 火灾声警报器单次发出火灾警报时间一般多长为宜	75
(4) 在环境噪声的场所设置火灾警报装置时其声警报器的声压级与背景噪声大小 如何处理合适	76
(5) 哪些位置应设置消防专用电话分机	76
(6) 哪些位置宜设置消防电话塞孔	76
(7) 建筑或建筑群具有两个及以上消防控制室时二者控制关系如何确定	76

(8) 手动火灾报警按钮的设置应满足哪些细节要求	76
(9) 同时设有火灾应急广播和火灾声警报装置的场所二者工作如何控制	77
7.2 消防联动控制及系统供电技术细节和要点	77
7.2.1 消防联动控制	77
(1) 消防联动控制器的电压控制输出应采用交流电源还是直流电源	77
(2) 哪些类型控制设备除采用自动控制方式外, 还应在消防控制室设置手动直接 控制装置	77
(3) 感温与感烟火灾探测器的报警信号联动控制防火卷帘时下降要求是否一样	77
(4) 消防电梯及客梯迫降的联动控制信号可以强制所有电梯停于哪些楼层	77
(5) 当确认火灾后, 是否同时启动全楼疏散通道的应急照明系统	78
7.2.2 消防系统供电	78
(1) 火灾自动报警系统电源配置有何要求	78
(2) 为消防设备供电的消防设备应急电源是否可以同时为应急照明供电	78
(3) 消防设备应急电源为各类消防用电设备在火灾发生期间最少持续供电时间 是否相同	78
(4) 消防用电设备配电线路和控制回路如何划分合理	79
(5) 消防用电设备配电系统的分支线路是否允许跨越防火分区	79
(6) 公共建筑物顶层的消防设备是否需采用两组消防双电源供电	79
7.3 火灾自动报警系统其他技术细节和要点	79
7.3.1 火灾自动报警系统布线	79
(1) 火灾自动报警系统的传输线路室内布线有哪些细节要求	79
(2) 不同防火分区的火灾自动报警系统传输线路是否可以穿入同一根管内	79
(3) 火灾探测器的传输线路对导线或电缆颜色是否有要求	79
7.3.2 火灾应急与疏散照明	79
(1) 建筑哪些部位应设置疏散照明	79
(2) 疏散照明灯的设置应符合哪些细节要求	80
(3) 应急照明在正常供电电源停止供电后, 其应急电源供电转换时间应为多长	80
(4) 建筑哪些部位应设置备用照明	80
7.3.3 火灾探测器选择与设置	81
(1) 各种不同建筑空间的火灾探测器如何选择比较合理	81
(2) 不同高度房间选择火灾探测器是否有区别	82
(3) 不同建筑空间场所选择火灾探测器类型要求是否相同	82
(4) 探测区域内面积较小的房间是否也应设置火灾探测器	83
(5) 火灾探测器安装时与周边结构体或设施是否可以紧挨布置	83

第8章 安全防范工程技术细节和要点

Page 85

(1) 建筑安全防护对象的防护级别分为几级	85
(2) 建筑安全技术防范系统一般应在哪些区域及部位设防合适	86
(3) 建筑物入侵报警系统一般考虑在哪些部位设防为宜	87
(4) 入侵和视频监控系統采用的电缆或电线应满足哪些技术要求	87
(5) 建筑物一般考虑在哪些部位设置视频安防监控系统	87
(6) 视频安防监控系统图像质量等级如何划分	88

(7) 建筑物视频安防监控系统的摄像机安装高度有何规定	89
(8) 电梯轿厢内设置摄像机时应安装在什么方位较好	89
(9) 建筑出入口控制系统应符合哪些规定	89
(10) 建筑安全巡查站点应设置在哪些部位合理	89
(11) 停车库管理系统设置和安装应符合哪些基本要求	89
(12) 家庭安全防范系统中的访客对讲系统应注意什么细节要求	90
(13) 是不是每个住宅小区应设置安全防范监控中心	90
(14) 住宅小区的安全防范工程应注意满足哪些细节要求	91

9.1 有线电视系统技术细节和要点	92
(1) 有线电视系统规模分为哪几类	92
(2) 有线电视系统应满足哪些性能指标要求	92
(3) 有线电视系统数字信号电平应低于或高于模拟电视信号电平	92
(4) 自设前端供电 UPS 电源的标称功率是否可以小于使用功率	92
(5) 设置卫星电视接收系统是否需要国家有关部门的批准	93
(6) 卫星电视接收系统天线直径大小对其形式是否有要求	93
9.2 广播系统技术细节和要点	94
(1) 公共建筑哪些场所宜设置扩声系统	94
(2) 有线广播一般可分为哪几类	94
(3) 广播系统中允许存在多大的线路损耗	94
(4) 不同建筑空间场所如何选择扬声器比较合理	94
(5) 广播系统是否采用定压输出	95
(6) 广播系统中从功放设备输出端至线路上最远扬声器间的线路损耗允许多大	95
(7) 什么情况下应设置室外接收天线装置	95
(8) 同声传译系统专用译员室的房间尺寸要符合什么要求	95
(9) 扬声器的声压级应符合什么要求	95
9.3 呼应信号及信息显示系统技术细节和要点	96
(1) 医院及老年人、残疾人使用场所的呼应信号装置供电电压有无要求	96
(2) 信息显示装置是否可以采用单相交流电源供电	96
(3) 体育场馆显示装置安装高度不宜低于多少	96
(4) 时钟系统一般在哪些民用建筑中设置	96
(5) 时钟系统每分路的允许最大负荷电流是多少	96
(6) 体育馆内同步显示屏的接地网是否允许分设	96
(7) 卫星接收天线高频头与接收机房之间距离是否可以任意大小	96
9.4 建筑设备监控技术细节和要点	97
(1) BAS 可对哪些子系统进行设备运行和建筑节能的监测与控制	97
(2) 建筑设备监控系统规模如何区分	99
(3) 控制网络层的每台控制器的监控点数应留多少余量合适	99
(4) 水管道与蒸汽的两通阀根据什么选择符合要求	99
(5) 公共照明系统的照明控制箱选择一体的还是分体的符合要求	99
(6) 建筑设备监控系统对客梯有何控制要求	99

(7) 建筑设备监控的现场仪表选择应注意哪些细节要求	99
----------------------------------	----

第 10 章 电气设备配电与应急电源技术细节和要点

Page 101

10.1 继电保护及电气测量技术细节和要点	101
10.1.1 继电保护	101
(1) 继电保护装置应满足哪些基本性能要求	101
(2) 各类短路保护装置的灵敏系数要求不低于多少	101
(3) 保护装置是否可以与测量仪表共用电流互感器的二次线圈	101
(4) 对变压器哪些故障及异常运行方式应装设相应的保护	102
(5) 备用电源和备用设备的自动投入装置是否允许动作多次	102
10.1.2 电气测量	102
(1) 测量仪表的设置中哪些电力装置回路应测量交流电流	102
(2) 测量仪表的设置中哪些装置及回路应测量直流电流	102
(3) 三相电流基本平衡的回路是否可采用一只电流表测量其中一相电流	102
(4) 哪些装置及回路应测量交流电压或直流电压	102
(5) 继电保护的二次回路工作电压是否可以超过 500V	102
10.2 自备应急电源技术细节和要点	103
(1) 柴油发电机房是否可以布置于建筑物的地下三层及地下三层以下	103
(2) 两台柴油发电机是否可以共用一个消声器	103
(3) 自备应急柴油发电机组的发电机间、控制室正对上一层为卫生间是否符合要求	103
(4) 柴油发电机组容量与台数如何确定	103
(5) 设在地下层柴油发电机组的热风管弯头数量是否任意设置	104
(6) 柴油发电机组是否允许与市政电力并列运行	104
(7) 不间断电源装置 (UPS) 一般在什么情况下设置	104
(8) 应急电源装置 (EPS) 的交流输入电源应符合什么细节要求	104
10.3 常用设备电气装置技术细节和要点	104
(1) 交流电动机的启动对电压有何要求	104
(2) 低压交流电动机在不同工况时采用相同的调速形式是否适宜	105
(3) 传输系统的主回路和控制回路由不同线路或不同电源供电时应符合什么要求	105
(4) 电梯井道设置照明需满足哪些细节要求	105
(5) 自动门和卷帘门的所有金属构件是否均应可靠接地	105
(6) 在医疗用房内采用 TN-C 系统是否允许	105
(7) 医用设备中 X 射线机与其他电力负荷共用同一回路供电是否正确	105

第 11 章 计算机与通信网络系统技术细节和要点

Page 106

11.1 综合布线系统技术细节和要点	106
(1) 综合布线系统主干缆线及水平缆线等的长度是否有限制	106
(2) 综合布线铜缆系统的分级与类别是如何划分的	106
(3) 信息插座的安装高度一般为多高	106
(4) 综合布线对所需要的各种配套设备房间有何安装要求	106
(5) 综合布线系统电缆或光缆使用场所是否分级	107
(6) 综合布线对电缆、光缆的燃烧特性有何要求	108

(7) 综合布线电缆或光缆弯曲应符合什么要求	108
(8) 综合布线电缆、光缆及管线与其他管线之间需要保持多大的安全间距	108
11.2 计算机网络系统技术细节和要点	109
(1) 一般什么情况下可采用对等网络	109
(2) 哪些情况下网络连接应采用路由器或第3层交换机	109
(3) 局域网在什么情况应设置广域网连接	109
11.3 通信网络系统技术细节和要点	111
(1) 用户交换机中继类型及数量宜按什么要求确定合理	111
(2) 数字程控用户交换机实装内线分机的容量允许达到交换机容量的百分之几	111
(3) 程控用户交换机机房一般适宜布置在建筑哪些楼层位置	112
(4) 电话、数据以及光缆等通信线缆是否可以与水管、燃气管、热力管等管道共用 同一竖井	112
(5) 建筑物内通信插座安装高度距地多高合适	112
(6) 通信管道最小埋深一般如何确定	112
(7) 地下通信管道穿越车行道等是否可以采用不等管径的钢管接续	112
(8) 地下管道内的通信主干电缆采用金属铠装通信电缆是否正确	112
(9) 地下通信管道与其他各类管道及与建筑的最小净距需要多大	112

第12章 建筑电气施工质量与验收技术细节和要点

Page 114

12.1 建筑电气施工基本技术细节和要点	114
(1) 哪些建筑电气施工人员作业要求持证上岗	114
(2) 承力建筑钢结构构件上是否允许采用熔焊连接固定电气线路	114
(3) 如何区分低压与高压电器设备、器具和材料	114
(4) 接地或接零支线必须与接地或接零干线串联连接是否正确	114
(5) 高压的电气设备和布线系统及继电保护系统在投入运行前是否必须做交接试验	114
(6) 动力和照明工程的漏电保护装置是否需做模拟动作试验	115
12.2 电气设备及设施安装技术细节和要点	115
12.2.1 架空线路及杆上电气设备安装	115
(1) 架空线路的电杆深度允许有多大的偏差	115
(2) 架空导线的弧垂值允许出现多大的偏差	115
(3) 架空线路的电杆组立是否可以倾斜	115
(4) 在架空导线线路架设中或连接时必须注意哪些安全规定	115
(5) 架空线路的杆上电气设备安装应符合哪些要求	115
12.2.2 成套配电柜和控制柜及照明配电箱等设备安装	116
(1) 配电和控制柜等设备线间和线对地间绝缘电阻值有无限制	116
(2) 配电和控制柜等设备间二次回路交流工频耐压试验多长时间无闪络击穿现象 符合要求	116
(3) 照明配电箱(盘)安装应符合哪些规定	116
(4) 配电和控制柜等设备安装垂直度允许存在多大的安装偏差	116
(5) 配电和控制柜等检查试验时哪些设备不做交流工频耐压试验	116
(6) 柜、屏、台、箱、盘间配线有何细节要求	116
12.2.3 电动机和柴油发电机等设备安装	116

(1) 100kW 以上的电动机各相直流电阻值要求是否相同	116
(2) 发电机组安装需要注意哪些安装细节要求	117
(3) 不间断电源装置安装需符合哪些细节要求	117
12.3 各种导线和电线安装质量与验收技术细节和要点	117
12.3.1 母线与电缆桥架及导管线槽安装	117
(1) 各种母线安装为接地 (PE) 或接零 (PEN) 的接续导体是否正确	117
(2) 各种母线安装时母线的相序排列及涂色有什么要求	117
(3) 金属电缆桥架安装接地或接零时应注意哪些安装细节要求	117
(4) 电缆桥架安装应符合哪些安装技术要求	117
(5) 设计无要求时电缆桥架与易燃易爆气体管道和热力管道之间应保持多大 安全距离	118
(6) 敷设于垂直桥架内的电缆固定点间距按多远设置合理	118
(7) 当设计无要求时金属线槽全长与接地或接零干线连接应不少于几处	118
(8) 对电缆沟内和电缆竖井内敷设的电缆不允许存在哪些缺陷	118
(9) 金属镀锌钢导管是否允许焊接连接	118
(10) 室外埋地敷设的电缆导管埋深不应小于多少	118
(11) 埋设于混凝土内的导管是否还需要做防腐处理	118
12.3.2 电线、电缆穿管和线槽敷线	119
(1) 三相或单相的交流单芯电缆单独穿于钢管内是否符合要求	119
(2) 采用多相供电时同一建筑物或构筑物的电线绝缘层选择不一致颜色是否合理	119
(3) 爆炸危险环境照明线路的电线和电缆额定电压要求不低于多少	119
(4) 电线在线槽内敷设是否可以有接头	119
(5) 并联运行电线或电缆的型号和长度等出现不一致是否允许	119
12.4 灯具与开关插座安装质量与验收技术细节和要点	119
12.4.1 灯具安装	119
(1) 灯具重量不超过多重允许采用软电线自身吊装	119
(2) 当设计无要求时灯具的安装高度如何确定	119
(3) 引向每个灯具的导线线芯允许采用最小截面积是多少	120
(4) 在变电所内高低压配电设备及裸母线的正上方安装灯具是否合理	120
(5) 游泳池场所灯具安装中自电源引入灯具的导管是否允许采用金属或有金属护层的 导管	120
(6) 应急照明灯的电源除正常电源外另有一路电源供电允许采用哪些类型电源	120
(7) 安全出口标志灯安装高度距地 1.5m 是否符合规定	120
(8) 建筑物景观照明灯具安装应满足哪些细节要求	120
12.4.2 开关、插座安装	120
(1) 插座接线应满足哪些技术细节要求	120
(2) 插座安装应满足哪些技术细节要求	121
(3) 潮湿等特殊场所开关插座需注意什么特别要求	121
(4) 照明开关安装应满足哪些技术细节要求	121
(5) 建筑物照明通电试运行应满足多长时间才符合要求	121